

麻醉學在五十年代之前，對一般人來說，可能很陌生。因為早期的麻醉工作是由外科醫師一手包辦的。由於科技的發展，帶動了醫學的進步，在精益求精的要求下，麻醉學走向專業化是必然的趨勢。於是人類醫學史上的麻醉學遂由外科學分離出來，自成一門專業學問，這是百年以前的事了，茲不贅述。

麻醉學在台灣的發展，也不過才半個多世紀，中華民國麻醉醫學會成立於民國四十五年，在那個時代，民眾對麻醉的認知仍有限，因而麻醉醫師並未受到重視。

實際上，麻醉學是一門很深奧的大學問。麻醉醫師不但要具備一流的醫學知識，頭腦還要特別清楚，手腳特別靈巧，以應付外科手術進行中隨時可能發生的異常狀況，和使用各種保護生命安全的監測儀。例如心電圖、腦波圖、肺功能、神經肌肉、血氣分析、電解質等的監測儀，而所有的麻醉藥都極具危險性，使用不當，會致人於死，病人的生命安危就在轉瞬之間。此外，由於外科醫師在手術中須專注於手術的步驟操作，無暇兼顧其他，因此病人的生命操在麻醉醫師的手中。故麻醉醫師的工作風險遠超過外科醫師，其壓力之大可想而知。外科手術的成功與否是建立在麻醉的品質上，若麻醉品質不佳，外科醫術無從發揮。

什麼是麻醉？

聽起來，麻醉好像是一個名詞，其實不然，「麻」與「醉」不盡相同，有「麻」不一定有「醉」，有「醉」不一定有「麻」。所謂「麻」是指麻木不痛，僅是痛覺消失而已，其機轉是在周邊的神經傳導功能被阻斷，故又稱傳導麻醉。舉個最常見的例子：當兩腿交叉坐久後，下腿會感到麻木，就是因為腿部的神經受到壓迫，致血液循環不良、缺血，造成神經傳導功能受阻，使遠端的外來痛覺刺激不能「傳入」大腦，大腦中樞接不到外來的刺激訊息，自然就無法「傳出」痛覺。區域麻醉的機轉在此。所謂「醉」，是因大腦皮質功能受到抑制，腦神經細胞運動功能受到深度抑制

麻醉學的

後，導致人的意識不清，知覺消失。例如，喝醉酒的人，當腦血中的酒精濃度增加到某種程度時，先是興奮，繼則抑制，導致人事不醒。

麻醉技術類別

由上述原理，可知麻醉技術分為全身麻醉與區域麻醉兩大類。前者作用部位在大腦，後者作用在週邊神經。

全身麻醉又分為吸入性與注射性麻醉。吸入性的全身麻醉，是將液體麻醉劑或氣體的麻醉劑，經由特製的揮發器變成氣體後，混合氧氣，經呼吸道吸入，進入血液循環至大腦，發揮麻醉效果。注射性的全身

最新發展

什麼是麻醉？

「麻」與「醉」不盡相同，
有「麻」不一定有「醉」，有「醉」也不一定有「麻」；
「麻」是周邊的、區域性的，
「醉」是中樞性的、全身性的。

麻醉劑怎麼會使人失去意識而又恢復？

專家們至今尚無定論。

麻醉醫師是外科的內科醫師、內科的外科醫師，
外科醫術的成功與發展全賴麻醉的品質。

張傳林

麻醉是直接將麻醉劑自靜脈注入血液循環中。

區域麻醉又可分為脊椎麻醉、硬膜外麻醉（俗稱半身麻醉）、靜脈注射區域麻醉、神經阻斷術等。

麻醉品質的演進

一八四六年以前的原始麻醉方法：

電魚：古埃及人常將電魚放在病人的頭部，或是把病人的腳置於有電魚的水容器裡，讓電魚釋放出來的高壓電達到麻醉病人的效果，根據古希臘及羅馬的記載，電魚還可以治療頭痛及痛風。

草藥及針灸：中國人是最早使用這種麻醉方法的民族。據文獻記載，早在西元三世紀時，當時的人喝

下一種具有催眠效果的飲料，可以昏睡三天三夜，當時常用的製劑就是從印度大麻、罌粟、曼陀羅花等植物的根部提煉出來的，現代西方人也常把這些植物拿來當作藥材使用。

中國人使用針灸來刺激穴道，或利用穴道按摩使體內自己產生一種緩解疼痛的物質——endorphins，藉以舒解病人的痛苦，所謂「針灸麻醉」，由此而來。

鉗制血液循環：古希臘及俄羅斯地區，人們是用勒頸的方式來達到麻醉效果。經過仔細的計算後，用手緊緊地勒住病人頸動脈，造成腦部缺血，因此病人很快進入昏迷狀態，進行手術。但因這種方法太危險、太殘忍而棄用了。

直接加壓神經法：在進行手術的部位，用鉗子緊緊地壓住附近的肌肉，使神經遭到強力的壓縮，造成局部的痛覺消失，以進行截肢術。這種方法同時會引起疼痛、局部血液循環停止、肌肉纖維損傷與傷口感染而不用。

五花大綁法：這種方法根本毫無麻醉可言，是用幾個孔武有力的人，把病人壓住，讓醫師進行手術。

冰凍法：1807年勞瑞（Baron Larrey）使用冰塊冰凍肢體，以行截肢術，減少痛苦。

當頭一棒：古埃及人在手術前，用一根棒子使勁的打在病人的頭上，使病人昏迷，為了不傷害病人的頭部，有的人在被敲昏之前先戴上木製的頭盔。據說當時的人技術高超，可以一棒把病人敲昏而不傷及頭部。

催眠術：十九世紀初期，詹姆士（James Esdaile）醫師聲稱他在印度執業時曾用催眠術替病人進行無痛手術。

鴉片及酒精：這是在乙醚尚未發現之前最常用的一種麻醉劑，是將酒精及鴉片混合使用在病人身上。

上述這些原始的麻醉方法，既不安全又不科學，自然就毫無品質可言。一八四六年一位波士頓的牙醫摩頓（William T. G. Morton），在麻省總醫院公開示範「乙醚吸入麻醉」成功後，自此使麻醉進入了一個新紀元。麻醉品質與技術不斷地改進，自原始的「止痛」，逐漸進步到「止痛」、「睡眠」，再進步到「止

痛」、「睡眠」、「肌肉鬆馳」。當時有了這三個條件的麻醉品質已經很進步了，然而，術後病人常會向醫師們抱怨：手術過程中有記憶，雖然不痛，亦不能動，而這種不愉快的記憶，令他們不敢再接受手術麻醉。於是專家們認為術中必須使病人「失憶」才行。

麻醉品質經過不斷地改進，表面上似乎已經不錯了，但由於監測儀的發明日新月異，近年來，新型的監測儀可以提供臨床更多的資訊，讓專家們發現即使做到上述四個條件的麻醉品質，仍不能令人滿意，理由是病人在手術及麻醉的雙重壓力之下，體內原有的平衡狀態遭到破壞，對某些病人極為不利，諸如血液動力學的異常變化、自主神經系統的功能失調及內分泌的異常現象等。因此，如何來保持手術中體內原有的平衡狀態，為麻醉品質中不可缺少的條件，亦為麻醉醫師增加了難題。

這樣一來，理想的麻醉品質須包含止痛、失憶、肌肉鬆馳、睡眠與體內平衡等五個條件。

理論上，麻醉品質應符合上述五個條件，實際上做起來並不很容易。要想做到保持體內平衡狀態，其麻醉深度必須要夠深，但這種深度常常會造成手術中血壓低、手術後恢復延遲等情形，若深度不夠又無法達到體內平衡的目的，這就是困難之處。如何來拿捏這種麻醉深度的臨界點，需要靠個人的經驗與智慧。

手術中為何需要肌肉鬆弛？一是為了外科手術步驟操作方便，二是不讓病人動，同時還可以減少麻醉劑的用量。

手術中麻醉醫師要針對病情變化，隨時調整用藥和技術，非一成不變，故頭腦要特別靈活。若能將麻醉品質做到隨機應變、得心應手、完全掌握住病人的安危、讓外科醫師專心開刀與手術中病人渾然不覺痛楚，是一種「藝術」。

已故名畫家姚夢谷大師在經歷數次手術麻醉後，

做了如此的描述：

回春聖手平雙豎
我入張僊夢境來
茫茫大海家萬里
輕帆一葉乘風歸

麻醉醫師扮演的角色

麻醉醫師必須具備全面性的醫學知識。因為手術病人並非只有外科疾病，可能合併其他的內科疾病，最常見的如高血壓、心臟病、糖尿病及肝、腎功能不良等。這些內科的疾病，外科醫師無暇顧及，全靠麻醉醫師的處理。故有人說：麻醉醫師是外科的內科醫師、內科的外科醫師。後者係指內科病人要急救時，麻醉醫師是第一線上的工作者。

麻醉醫師的工作範圍

從字義表面看來，麻醉醫師似乎只是從事麻醉工作的醫師，其實不然，早期因人力不足，大部分的麻醉醫師確實多在手術室內工作，但基於事實的需要，

麻醉醫師早已走出開刀房而工作在全院。舉例來說，醫院內任何角落，一旦發現需要急救的病人，第一個到場的是麻醉醫師。因為復甦術中第一個步驟是維持呼吸道暢通，如果呼吸道不通，引起缺氧、酸中毒，就會影響到其他接下來的急救效果。有效維持呼吸道暢通的唯一方法就是，馬上施以「氣管內插管」治療以

供氧氣。這是麻醉醫師的專長。其次，對呼吸衰竭的病人須使用人工呼吸器時，也是麻醉醫師服務的對象。因為全身麻醉時都要使用自動呼吸器，這亦是他們的專業。再者，加護病房工作，尤其是外科加護病房工作，實際上就是麻醉病人的延伸，所有重大手術後的病人，都應送加護病房留置觀察麻醉後的恢復狀況，直到病人的情況穩定後才送回病房。所以加護病房工作是麻醉醫師的工作領域。最後，有關疼痛控制



本文作者（中戴眼鏡者）在手術中。

方面，因為麻醉也是止痛的延伸，所以止痛自然就是麻醉醫師的職責，現在各醫院的疼痛門診都是由麻醉醫師負責。

疼痛可分為急性與慢性疼痛兩類，前者如術後疼痛或急性創傷疼痛，後者主要是指那些慢性、頑固性的疼痛，如慢性腰酸背痛、關節炎、肌筋膜炎、纖維肌痛、坐骨神經痛、三叉神經痛等。此外，還有癌症疼痛，麻醉醫師利用神經阻斷術來緩解癌症末期的痛苦，改善他們在有限生命中的生活品質，確是一大貢獻。

所以麻醉醫師的工作範圍有臨床麻醉、疼痛診療、加護病房、呼吸治療等，麻醉僅是其中之一。而臨床麻醉工作又可分為心臟外科麻醉、腦神經外科麻醉、小兒外科麻醉與產科麻醉等次專科。



麻醉醫師的未來願景

過去，民眾對麻醉學缺乏認識，麻醉醫師未能受到應有的尊重，近年來，經過麻醉醫學會的大力宣導及民眾對醫學知識的提高，現在大家都知道開刀前可以指定麻醉醫師。家長們也不再堅持反對其子女從事麻醉醫療工作。健保制度實施後，醫療生態大為改變，為爭取較高的健保給付，甚至不惜將醫療行為視為商業行為。個人開業已不再是唯一的選擇，追求醫學新知、跟上時代，要向大型的醫學中心學習。還記得前幾年，最熱門的外科及婦產科等高危險的科別（包括麻醉科），竟有招不到醫師的情形，基於現實的需要，目前已逐漸恢復正常。

實際上，麻醉醫師的供需，世界各國有不同的計算方法，約在十五年前，據麻醉醫學會的統計，台灣地區麻醉醫師的需求量約1,200名左右，到目前為止也僅有半數的麻醉專科醫師。按麻醉醫學會每年通過專科醫師考試的人數約四十到五十名，假設每年能定期訓練出四十到五十名專科醫師，十年後，台灣的麻醉

醫師仍不可能到達理想的供需數目。況且訓練一位麻醉專科醫師並不容易，因為他們肩負著手術中病人的安危，因此其訓練場所理應限制在設備齊全、師資優良、手術種類多與數目夠的大型醫學中心。嚴格地說，四年的訓練期完成後，也只能做一般的手術麻醉，對於特殊的外科手術，須再做麻醉次專科的訓練，如此才能真正提高麻醉品質，配合未來的外科發展。

麻醉醫師可否開業？這要看個人學醫的目的與認知。醫療是一種團隊工作，單打獨鬥的時代已經過去，依照前述麻醉醫師的工作範圍，可以選擇開設疼痛門診，專門診治慢性

疼痛的疾病，亦可參加家醫科考試開業。但麻醉工作極具挑戰性，當你將一位非常危險的病人搶救回來時，那種成就感，會讓你感到驕傲、終生難忘。

由於監測儀的發展愈來愈進步，讓麻醉醫師幾乎可完全掌握手術中病人的安危，提高了麻醉的品質。手術中任何外科步驟或病情變化危及病人生命安全時，麻醉醫師就會立刻向外科醫師提出警告，供外科醫師考慮，下一個手術步驟是否要繼續進行，這是麻醉醫師的職責，外科醫師理應尊重。麻醉與外科的密切關係，由此而知。

外科是從十八世紀開始發展，經過十九世紀的成長與二十世紀的壯大，現在已進入二十一世紀。二十世紀的醫學被稱為「器官移植的世紀」，二十一世紀的醫學預料會成為「肢體移植」，甚或「腦部移植」的世紀（已有動物腦部移植成功的報導）。這些未來的外科發展必須依賴高品質的麻醉學。故麻醉醫師的未來願景非常光明燦爛。已有人預測「二十一世紀的醫學是麻醉學的世紀」，讓我們拭目以待。

張傳林

成功大學醫學院名譽教授